

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**105-G02**

Deuxième édition  
1993-10-01

---

---

## Textiles — Essais de solidité des teintures —

### Partie G02:

Solidité des teintures aux fumées de gaz  
(brûlés)

ISO 105-G02:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65833f09-37ac-4f4a-a0dc-bdbc7c1d612f/iso-105-g02-1993>  
Textiles — Tests for colour fastness —  
Part G02: Colour fastness to burnt-gas fumes

INCUBRME

**ISO**



Numéro de référence  
ISO 105-G02:1993(F)

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 105-G02 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 1, *Essais des textiles colorés et des colorants*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65f33f09-37ac-4f4a-a0dc-bdb67c1d0124/iso-105-g02-1993>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (incluse dans l'ISO 105-G:1978), dont elle constitue une révision mineure.

L'ISO 105 a été auparavant publiée en 13 «parties», chacune désignée par une lettre (par exemple «Partie A»), avec des dates de publication allant de 1978 à 1985. Chaque partie contenait une série de «sections» dont chacune était désignée par la lettre correspondant à la partie respective et par un numéro de série à deux chiffres (par exemple «Section A01»). Ces sections sont à présent publiées à nouveau comme documents séparés, eux-mêmes désignés «parties» mais en conservant leurs désignations alphanumériques antérieures. Une liste complète de ces parties est donnée dans l'ISO 105-A01.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 105.

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Textiles — Essais de solidité des teintures —

## Partie G02:

## Solidité des teintures aux fumées de gaz brûlés

### 1 Domaine d'application

**1.1** La présente partie de l'ISO 105 prescrit une méthode pour la détermination de la résistance des teintures sur les textiles de toute nature, à tous leurs stades de transformation, à l'exception de la fibre en bourre, lorsqu'ils sont exposés aux oxydes d'azote de l'atmosphère tels qu'ils sont produits par la combustion du gaz butane chimiquement pur.

**1.2** La méthode peut être utilisée pour l'évaluation de la solidité des colorants, en appliquant le colorant aux textiles, suivant un mode opératoire prescrit et à une profondeur de teinte spécifiée, puis en soumettant à l'essai les textiles teints.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 105. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 105 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 105-A01:1989, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A01: Principes généraux pour effectuer les essais.*

ISO 105-A02:1993, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations.*

ISO 105-C06:1987, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie C06: Solidité des teintures aux lavages domestiques et industriels.*

ISO 105-D01:1987, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie D01: Solidité des teintures au nettoyage à sec.*

### 3 Principe

Une éprouvette du textile et un tissu témoin de contrôle sont exposés simultanément aux oxydes d'azote des fumées de gaz brûlés, jusqu'à ce que le témoin de contrôle présente une dégradation correspondant à celle de l'étalon de dégradation. La dégradation de la coloration de l'éprouvette est évaluée à l'aide de l'échelle de gris. Si aucune dégradation de la coloration n'est observée sur l'éprouvette après une période d'exposition ou cycle, l'exposition peut être poursuivie, soit durant un nombre prescrit de périodes, soit durant le nombre de périodes nécessaire pour parvenir à un degré spécifié de dégradation de l'éprouvette.

### 4 Appareillage et matériaux

**4.1** **Chambre d'exposition** (voir annexe A).

**4.2** **Témoin de contrôle** (voir annexe B).

**4.3** **Étalon de dégradation** (voir annexe B).

**4.4** **Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations**, conforme à l'ISO 105-A02.

**4.5 Gaz butane**, chimiquement pur, et **brûleur** approprié.

Tout brûleur à gaz peut être utilisé, et une flamme soit à la lumière jaune, soit à la lumière bleu-vert, convient, bien que cette dernière soit préférable, en vue de diminuer la formation de suie. Une toile métallique, placée au-dessus de la flamme à une distance telle qu'elle soit chauffée entre le rouge et le blanc, augmentera le pourcentage d'oxydes d'azote et accélérera, de ce fait, la dégradation du témoin de contrôle et des éprouvettes. Des toiles en cuivre, en fer, en alliage Monel et en acier inoxydable donnent pratiquement les mêmes résultats.

**4.6 Urée**, solution contenant, par litre, 10 g d'urée ( $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ ), tamponnée à pH 7 par addition de 0,4 g de dihydrogène-orthophosphate de sodium dodécahydraté ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ) et de 2,5 g d'hydrogène-orthophosphate disodique dihydraté ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), et contenant 0,1 g au plus d'un agent mouillant, par exemple du dioctylsulfosuccinate de sodium.

**4.7** Si nécessaire, **perchloroéthylène**, solvant **Stoddard**, ou **trichloroéthylène** (voir 5.4).

NOTE 1 Tous les agents de protection (inhibiteurs) disponibles actuellement sont solubles jusqu'à un certain point dans l'eau et, par conséquent, tendent à disparaître au lavage. Ces agents de protection ne sont pas, en général, solubles dans les solvants habituels de nettoyage à sec, et les tissus traités avec des agents appropriés peuvent résister à plusieurs nettoyages à sec sans perdre leur résistance à la dégradation au gaz (pourvu que l'opération de nettoyage à sec ne comporte pas de détachage ou d'humectage avec de l'eau). Les agents de protection tendent également à perdre leur efficacité si les tissus viennent fréquemment en contact avec la transpiration.

**4.8** Si nécessaire, **détergent de référence AATCC-WOB** (voir 5.5), comme prescrit dans l'ISO 105-C06:1987, paragraphe 8.2.

## 5 Éprouvette

NOTE 2 Si un tissu d'acétate est repassé avec un fer qui est assez chaud pour faire disparaître les plis, il y a risque de donner, à la surface du tissu, une étanchéité qui augmentera la résistance à la dégradation au gaz. Cette technique ne conduit pas à des résultats exacts pour les essais et il convient de l'éviter sur des tissus de ce type.

**5.1** Si le textile à soumettre à l'essai est de l'étoffe, utiliser une éprouvette de 40 mm × 100 mm.

**5.2** Si le textile à soumettre à l'essai est du fil, le tricoter et utiliser une éprouvette de 40 mm × 100 mm.

**5.3** Pour la solidité aux oxydes d'azote lors du stockage ou de l'utilisation, utiliser une éprouvette du tissu original.

**5.4** Pour la solidité aux oxydes d'azote après nettoyage à sec (voir note 1), utiliser la méthode prescrite dans l'ISO 105-D01. Immerger une éprouvette dans du perchloroéthylène (4.7) froid durant 10 min, l'exprimer et la laisser sécher à l'air. Si ceci est demandé, le perchloroéthylène peut être remplacé par du solvant Stoddard ou du trichloroéthylène. Conserver une éprouvette qui a été soumise au nettoyage à sec, mais non pas à l'essai, pour la comparer avec l'éprouvette soumise à l'essai.

**5.5** Pour la solidité aux oxydes d'azote après lavage (voir note 1), à moins qu'un essai précis de lavage ne soit prescrit, laver l'éprouvette durant 10 min à 40 °C dans une solution détergente [contenant 5 g du détergent de référence AATCC-WOB (4.8) par litre d'eau de dureté approximativement zéro]; ensuite, la rincer à l'eau chaude, puis la laisser sécher à l'air. Conserver une éprouvette qui a été lavée, mais non pas soumise à l'essai, pour la comparer avec l'éprouvette soumise à l'essai.

## 6 Mode opératoire

**6.1** Suspendre librement chaque éprouvette et un morceau du témoin de contrôle (4.2) dans la chambre d'exposition (4.1), de façon qu'ils ne soient pas en contact l'un avec l'autre et qu'ils ne viennent pas en contact direct avec une surface métallique chaude. Si l'on doit soumettre à l'essai moins d'éprouvettes qu'il n'en faut pour remplir la chambre d'essai, remplir celle-ci de morceaux de tissu non teint du même type. Allumer le brûleur à gaz (voir 4.5), et ajuster la flamme et le dispositif de ventilation, de façon que la température dans la chambre d'essai ne dépasse pas 60 °C.

NOTE 3 Toutes choses égales par ailleurs, la dégradation des éprouvettes variera suivant la température dans la chambre d'exposition qui, à son tour, dépend de la quantité de gaz consommée en une période donnée. L'exposition durant 8 h à 12 h à 60 °C peut causer une aussi grande destruction de la coloration que l'exposition durant 96 h entre 21 °C et 27 °C. En outre, la température peut varier quelque peu dans les différentes parties de la chambre d'exposition d'un moment à un autre.

La dégradation de la teinture sur l'acétate, le triacétate et le polyester par les oxydes d'azote se produira à des humidités relatives basses comme l'on peut en obtenir dans la chambre habituelle à des températures approchant 60 °C. Pour d'autres fibres telles que Nylon, rayonne ou coton, il est nécessaire d'utiliser des humidités élevées en vue de produire des résultats en corrélation avec les résultats à l'emploi. Un mode opératoire suggéré pour augmenter si nécessaire le pourcentage d'humidité dans la chambre est de placer des récipients contenant de l'eau sur le

plancher de la chambre. Si l'humidité est augmentée par ce procédé ou par un autre, cela doit être indiqué dans le rapport d'essai.

Maintenir les éprouvettes dans la chambre d'essai jusqu'à ce que le témoin de contrôle présente une dégradation correspondant à celle de l'étalon de dégradation (4.3), en les comparant à la lumière du jour ou sous un éclairage artificiel équivalent (voir ISO 105-A01:1989, article 14).

**6.2** Retirer les éprouvettes de la chambre d'essai et faire immédiatement une évaluation préliminaire de la dégradation à l'aide de l'échelle de gris pour l'évaluation des dégradations (4.4).

**6.3** Celles des éprouvettes qui présentent une dégradation, un morceau du textile original dans lequel chaque éprouvette a été prélevée et le témoin de contrôle doivent, sans retard, être plongés dans la solution d'urée tamponnée (4.6) en les y laissant durant 5 min. Ils doivent être essorés, rincés soigneusement dans l'eau et séchés à l'air à une température ne dépassant pas 60 °C. Lorsqu'ils sont secs, évaluer la dégradation de la coloration de chaque éprouvette à l'aide de l'échelle de gris, par rapport au morceau du textile original qui a été traité avec la solution d'urée tamponnée. Si l'on doit les conserver, les garder dans l'obscurité.

**6.4** Après le premier cycle, replacer dans la chambre d'essai celles des éprouvettes qui ne présentent pas de dégradation et qui n'ont pas été traitées avec la solution d'urée tamponnée, mettre à côté un autre

morceau du témoin de contrôle et poursuivre l'essai jusqu'à ce que le deuxième témoin de contrôle présente une dégradation correspondant à celle de l'étalon de dégradation.

**6.5** Le cycle peut être répété un certain nombre prescrit de fois, ou bien jusqu'à ce que les éprouvettes présentent un degré spécifié de dégradation.

**6.6** Après chaque période d'exposition, retirer les éprouvettes de la chambre et les comparer immédiatement avec les originaux correspondants.

**6.7** L'effet produit sur la coloration des éprouvettes, après le nombre demandé de cycles, peut être exprimé et précisé en se référant à l'échelle de gris pour l'évaluation des dégradations.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) numéro et date de publication de la présente partie de l'ISO 105, à savoir ISO 105-G02:1993;
- b) tous détails nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à l'essai;
- c) indice de solidité pour la dégradation de coloration de chaque éprouvette et nombre de cycles d'exposition effectués (un ou trois);
- d) température moyenne employée, et, si l'humidité a été augmentée, modification de la méthode utilisée.

## Annexe A (normative)

### Chambre d'exposition

**A.1** La chambre d'exposition peut être de différents types de construction, mais elle doit comporter une enceinte fermée dans laquelle les éprouvettes peuvent être exposées dans une atmosphère d'air qui a traversé la toile métallique et qui contient les sous-produits de la combustion du gaz butane d'un brûleur allumé. L'appareil doit être équipé de dispositifs permettant de suspendre les éprouvettes de façon que la circulation de l'atmosphère se fasse librement autour d'elles et que seulement une très petite partie de l'éprouvette à son point de suspension soit en contact direct avec une surface métallique chaude. On peut utiliser soit un ventilateur entraîné par un moteur, soit un support d'éprouvettes tournant sous l'action d'un moteur, de façon à assurer, dans toute la mesure du possible, que toutes les éprouvettes sont exposées dans les mêmes conditions de concentration de gaz, de température et d'humidité.

Des ouvertures réglables ou des soupapes placées au sommet de l'élément, ainsi que le réglage de la hauteur de la flamme du brûleur à gaz, doivent être utilisés pour assurer le réglage de la température de la chambre d'exposition, mais la température et l'humidité

varieront avec celles de la pièce dans laquelle la chambre d'exposition est mise en fonctionnement.

**A.2** Différents types d'appareils appropriés sont représentés dans l'*American Dyestuff Reporter*, 22 juillet, 1940, pp. 368-9. Des photocalques d'un appareil approprié peuvent être obtenus auprès de l'AATCC, P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215, USA.

**A.3** Un appareil de dégradation au gaz convenant pour une large gamme d'essais reçoit les fumées produites par un brûleur de sûreté situé dans une chambre placée au-dessous. En vue d'assurer une dégradation uniforme des éprouvettes, les bras, auxquels elles sont suspendues, sont animés d'un mouvement de rotation à une fréquence de  $2 \text{ min}^{-1}$ , avec entraînement par moteur; ainsi, on est assuré que toutes les éprouvettes sont exposées dans des conditions contrôlées. À moins que l'appareil d'essai n'ait été, en principe, destiné à un travail de contrôle plus précis, il est recommandé de régler la température afin d'effectuer un essai complet dans un délai de 7 h à 16 h.



## Annexe B (normative)

### Témoin de contrôle et étalon de dégradation

**B.1** Le tissu témoin de contrôle est constitué d'acétate de cellulose secondaire teint d'une façon uniforme dans une machine de teinture au large, au moyen de 0,4 % (de la masse du tissu) de «CI Celliton FFRN» (Disperse Blue 3, Colour Index, 3<sup>e</sup> édition) dans un bain de teinture contenant 1 g d'un agent dispersant neutre non ionique par litre, le rapport de bain étant de 10:1.

La teinture commence à 40 °C et la température est élevée à 80 °C en 30 min. La teinture se poursuit durant 60 min supplémentaires. Le tissu est rincé dans l'eau froide et séché.

Les coordonnées colorimétriques de cette teinture sont  $x = 0,198\ 8$ ,  $y = 0,190\ 4$ ,  $Y = 23,20$ , en utilisant l'illuminant C.

La tolérance peut être au maximum de 2 unités AN (40).

**B.2** Des morceaux du lot original de tissu de contrôle ont été exposés, suspendus en plein air, en trois emplacements différents dans le sud du New Jersey, USA, durant 6 mois. Il était présumé que l'atmosphère en ces emplacements contenait une proportion moyenne d'oxydes d'azote. À la fin de la période d'exposition, des échantillons provenant de ces trois emplacements ont été rassemblés et comparés avec le matériau original. Tous avaient changé à peu près également, et étaient nettement plus ternes et plus rouges que l'original. L'étalon de dégradation a alors été réalisé avec des colorants de cuve sur satin d'acétate de cellulose, et il est devenu l'étalon original de dégradation pour ce lot de témoin de contrôle. Cela a réalisé un étalon de dégradation qui était plus durable que les morceaux du témoin de contrôle soumis à l'exposition, qui auraient continué à se dégrader avec même de très petites quantités d'oxydes d'azote.

**B.3** Comme les différences de lots et de provenances du colorant d'une part, du tissu non teint d'autre part, produiront des variations à la fois de la teinte initiale et de sa vitesse de dégradation, il est nécessaire, par conséquent, d'établir avec précision un nouvel étalon de dégradation pour chaque lot teint de témoin de contrôle, de façon que des résultats d'essai comparables puissent être obtenus en utilisant des lots différents de témoins de contrôle et de leurs étalons de dégradation correspondants. Dans la conduite des essais, seul l'étalon de dégradation approprié au lot de témoins de contrôle peut être utilisé.

**B.4** L'étalon de dégradation est constitué par un tissu d'apparence similaire, teint pour correspondre à une éprouvette témoin de contrôle dégradée. Le témoin de contrôle et l'étalon de dégradation peuvent être obtenus auprès des organisations nationales de normalisation.

**B.5** Le tissu témoin de contrôle et l'étalon de dégradation doivent être conservés dans des récipients ou enceintes, de façon à les protéger de l'exposition et de la dégradation éventuelle par les oxydes d'azote ou d'autres agents de dégradation qui pourraient être présents dans l'atmosphère, au cours du transport ou du stockage.

**B.6** Les tissus témoins de contrôle sont également sensibles à d'autres agents atmosphériques de dégradation tels que l'ozone. Leurs vitesses de dégradation varieront considérablement à différentes humidités et températures, et leurs emplois, pour des essais dans les conditions naturelles ou aux fins de mesure d'exposition à l'ozone, n'est pas recommandé. La dégradation de coloration produite sur les témoins reflétera les effets combinés des agents atmosphériques de dégradation présents et des variations de température et d'humidité, mais non les effets de la seule exposition aux oxydes d'azote.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 105-G02:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65f33f09-37ac-4f4a-a0dc-bdbc7c1d612f/iso-105-g02-1993>

---

---

**CDU 677.016.47:535.684.4:546.174**

**Descripteurs:** textile, matière teignante, essai, essai aux conditions ambiantes, détermination, solidité de la couleur, oxyde d'azote, pollution atmosphérique.

Prix basé sur 5 pages

---

---